

Möglichkeiten zur Steuerung der Gipskristallisation

V 1

H.-U. Hummel
Gebr. Knauf, Westdeutsche Gipswerke, 97343 Iphofen

Notizen

Bei der praktischen Verwendung von Gips als Bindemittel spielen die

- Kristallisationsgeschwindigkeit, die
- Kristallform und die
- Kristallgröße des $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

eine fundamentale Rolle, da diese mikroskopischen Parameter makroskopische Eigenschaften, wie z. B. Festigkeiten und Wasserbeständigkeit determinieren.

Das Kristallwachstum von Gips erfolgt bei mäßiger Übersättigung nach einer Gesetzmäßigkeit 2. Ordnung, wobei sich das Wachstum in Schichten parallel zur (010)-Fläche vollzieht.

Eine gezielte Exomorphose kann dabei bevorzugt durch Anionen mit Phosphat-, Hydroxyl-, Carboxyl- oder Aminfunktionen erzielt werden.

Neben Komplexierungsreaktionen stehen vor allem Adsorptionseffekte dieser Anionen an spezifischen Kristalloberflächen im Vordergrund.

Aus der Messung von Adsorptionsisothermen können Aussagen über die bevorzugten Bindungspositionen auf spezifischen Kristallflächen abgeleitet werden. Als Bindungsmechanismen werden Wasserstoffbrückenbindungen zu Sulfat-Gruppen oder zu Kristallwasser sowie eine Koordination an Calciumpositionen betrachtet. Die Morphologiesteuerung von Gips ist besonders effektiv bei maximaler Korrelation der Anionenstruktur mit der Kristalloberflächentopologie und kann durch Berechnung der Bindungsenergie der Anionen und Gipsoberfläche quantifiziert werden.

G... *Dentalgipse 1996*

I. Weissbuch, R. Popovitz-Biro, M. Lahar, L. Leiserowitz: Acta Cryst. B51 (1995)115 - 148.